

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

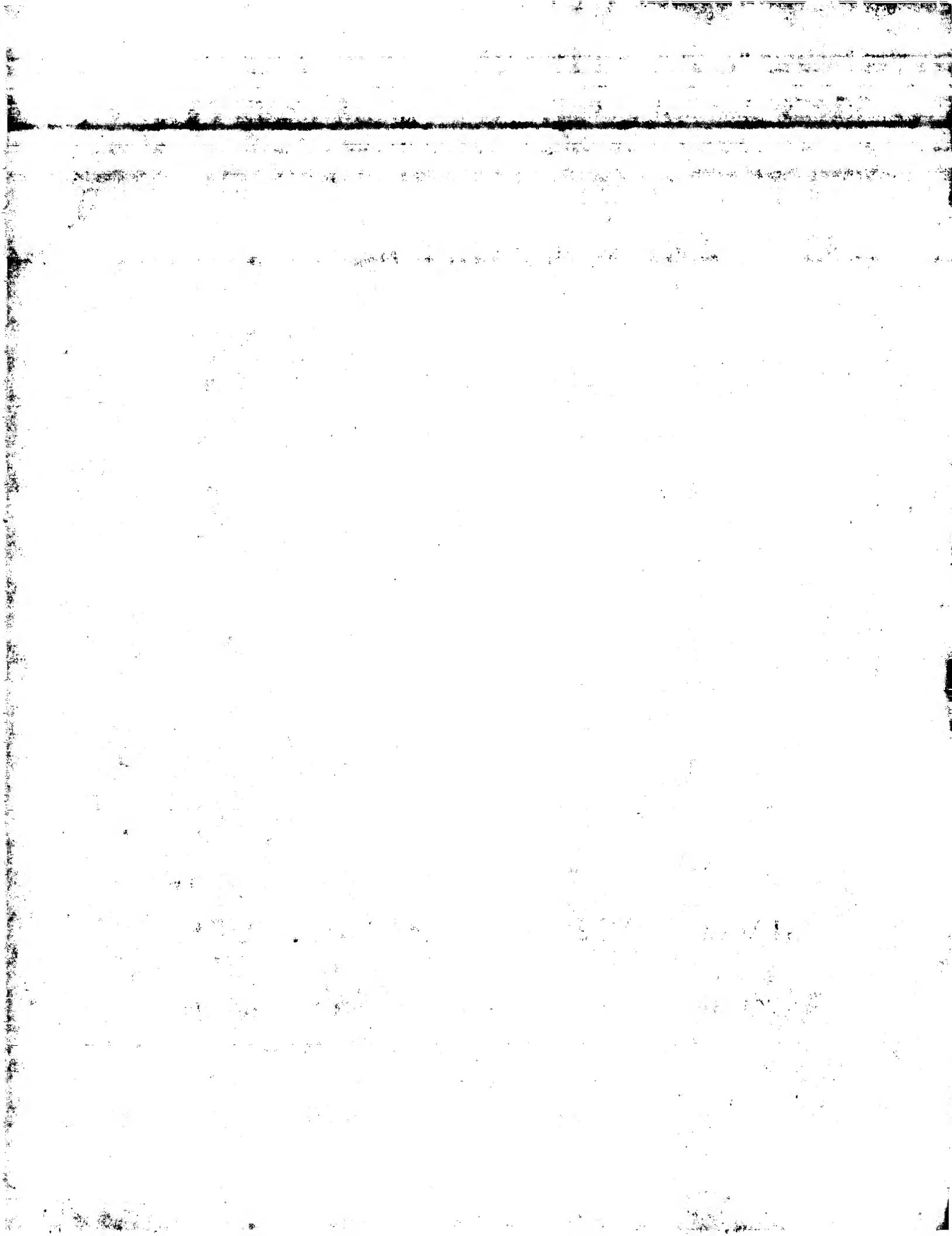
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**





② **Gebrauchsmuster**

U1

②
(11) Rollennummer G 88 02 457.1
(51) Hauptklasse H01H 9/10
Nebenklasse(n) H01H 31/12 H02B 1/18
(22) Anmeldetag 25.02.88
(47) Eintragungstag 05.05.88
(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 16.06.88.
(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Schalter-Sicherungseinheit aus einem Lastschalter
und einem NH-Sicherungstrenner
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Lindner GmbH, Fabrik elektrischer Lampen und
Apparate, 8600 Bamberg, DE
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Tergau, E., Dipl.-Ing.; Pohl, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

06253
101

5

Ansprüche

1. Schalter-Sicherungseinheit, bestehend aus einem handbetätigbarer Lastschalter (1) und einem NH-Sicherungstrenner (2) in einem gemeinsamen Isoliergehäuse (3) mit
 - dem Lastschalter (1) zugeordnet einem am Gehäuse (3) drehbar gelagerten Schaltknebel (8),
 - an dessen gehäuseäußerem Teil eine Betätigungs-handhabe (10) angeordnet und
 - dessen gehäuseinnerer Teil mit einem Antriebs-glied (Druckstößel 11) für das mit mindestens einem gehäusefesten Gegenkontakt (18,18') zusammenwirkende Schaltstück (Kontakt-brücke 15) des Lastschalters (1) verbunden ist, sowie
 - dem NH-Sicherungstrenner (2) zugeordnet
 - einem Gehäuseschacht (19) mit gehäusefesten Kontaktstücken (22,22') zur Aufnahme eines NH-Sicherungseinsatzes (20) und
 - einer Einschwenkvorrichtung für den NH-Sicherungseinsatz (20) in Form eines am Gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schwenk-hebels (24),
 - der in seiner Einschwenkstellung den Gehäuseschacht (19) überdeckt und
 - an dem der NH-Sicherungseinsatz (20) mittels seiner Griffachsen (27) lösbar befestigt ist, dadurch gekennzeichnet,
 - 35 daß der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung mit dem Lastschalter (1) derart mechanisch

25-002-003

2

- 1 gekoppelt ist, daß durch eine Betätigung des Schwenkhebels (24) das Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) in eine Kontaktöffnungsstellung verbringbar ist, bevor die Kontaktmesser (23,23') des NH-Sicherungseinsatzes (20) außer Eingriff mit ihren gehäusefesten Kontaktstücken (22,22') gelangen.
- 10 2. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung und die Betätigungshandhabe (10) des Lastschalters (1) mechanisch gekoppelt sind.
- 15 3. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lastschalter (1) und der NH-Sicherungstrenner (2) sowie deren Betätigungshandhabe (10) und Schwenkhebel (24) in Gehäuselängsrichtung (4) miteinander fluchtend angeordnet sind.
- 20 4. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Einschaltstellung der Schaltersicherungseinheit die nach Art eines einarmigen Hebels ausgebildete Betätigungshandhabe (10) mit ihrer in Einschaltrichtung (39) weisenden Grenzfläche (40) an der gegen diese Richtung weisenden Oberfläche (41) des Schwenkhebels (24) anliegt.
- 25 30 5. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungsrichtungen der Betätigungshandhabe (10) und des Schwenkhebels (24) gleichsinnig gerichtet sind.
- 35

1 6. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der
vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkhebel (24) aus einer äußeren, den
5 Gehäuseschacht (19) vollständig überdeckenden
Abdeckleiste (25) und einem in das Gehäuse (3)
eingreifenden und den Schaltknebel (8) des
Lastschalters (1) untergreifenden Schwenklagerteil
(26) zusammengesetzt ist.

10 7. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerachse (37) des Schwenklagerteils (26)
parallel zur Lagerachse (38) des Schaltknebels (8)
15 des Lastschalters (1) sowie etwa mittig zwischen
dieser und dem knebelfernen Ende des Antriebs-
gliedes (Druckstößel 11) für das Schaltstück
(Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) verläuft.

20 8. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der
vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkhebel (24) vom Gehäuse (3) abnehmbar
ist.

25 9. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der Ansprüche
6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Schwenklagerteil (26) des Schwenkhebels
30 (24) von zwei im wesentlichen L-förmigen, sich in
Gehäusequerrichtung überdeckenden, die Längs-
richtungsparallelen Seitenwände (Gehäuseinnen-
seite 31) des Gehäuses (3) flankierenden Laschen
(28) gebildet ist, an deren Freienden (29) jeweils
35 nach außen vorspringende Lagerzapfen (30) angeformt
sind, die jeweils in entsprechende Lager-

0802457

1 ausnehmungen auf den Innenseiten (31) des Gehäuses (3) eingreifen.

5 10. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerausnehmungen durch die gehäuseinneren Enden (36) von Gehäusenuten (32) gebildet sind,
die auf der Gehäuseoberseite (33) ausmünden.

10 11. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gehäusenuten (32) derart abgewinkelt sind,
daß ihre gehäuseinneren Endbereiche (35) etwa parallel zur Gehäuseoberseite (33) verlaufen.

15 12. Schalter-Sicherungseinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Lastschalter (1) bei geöffnetem
20 NH-Sicherungstrenner (2) mittels einer zusätzlichen Kopplung in Form einer Verriegelungsvorrichtung (42) zwischen diesen beiden Bauteilen in seiner Ausschaltstellung verriegelbar ist.

25 13. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
- daß in Ausschwenkstellung des Schwenkhebels (24) ein Schwenkriegel (43) mit seinem Riegelende unter Federbeaufschlagung (Druckfeder 44) mit
30 einer Rastausnehmung (45,45',45'') an der Umfangsfläche des Schaltknebels (8) verrastet und
- daß in Einschwenkstellung des Schwenkhebels (24) dieser den Schwenkriegel (43) derart beaufschlagt, daß letzterer außer Eingriff mit
35 dem Schaltknebel (8) verbringbar ist.

8802457

1 14. Schalter-Sicherungseinheit nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schwenkriegel (43) zwischen den beiden
etwa L-förmigen Laschen (28) des Schwenkhebels
5 (24) im wesentlichen rechtwinklig zur Gehäuseober-
seite (33) angeordnet ist und seitlich, in den
Einschwenkweg der Laschen (28) ragende Fortsätze
(46) aufweist.

10 15. Mehrpoliger Sicherungsblock mit mehreren
parallel aneinander gereihten Schalter-Sicherungs-
einheiten nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltknebel (8) der einzelnen Last-
15 schalter bzw. deren Betätigungs handhabe (10) im
wesentlichen starr miteinander verbunden sind,
wogegen die Schwenkhebel (24) der Einschwenk-
vorrichtungen ohne gegenseitige Kopplung am
jeweiligen Gehäuse (3) angebracht sind.

20

25

30

35

0000457

5 Beschreibung

Schalter-Sicherungseinheit aus einem
Lastschalter und einem NH-Sicherungstrenner

10

Die Erfindung betrifft eine Schalter-Sicherungseinheit mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen.

15

Derartige Einheiten sind beispielsweise aus DE-AS 12 88 668 bekannt. Hierbei ragt die sich in der Einschaltstellung befindende Betätigungshandhabe des Lastschalters von der Seite in den Verschwenkweg des die NH-Sicherungseinsätze tragenden Schwenkhebels des NH-Sicherungstrenners. Damit ist der NH-Sicherungstrenner verriegelt, wenn sich der Lastschalter in der Einschaltstellung befindet. Eine Öffnung des NH-Sicherungstrenners ist erst möglich, nachdem die Betätigungshandhabe des Lastschalters in ihre Ausschaltstellung verschwenkt worden ist. Dabei wird der Lastschalter geöffnet, so daß der NH-Sicherungstrenner von der Versorgungsspannung getrennt wird und spannungslos ist. Dies ist aus sicherheitstechnischen Gründen notwendig, da ein spannungsfreies Ziehen der NH-Sicherungseinsätze gewährleistet sein muß.

20

25

30

35

Nachteilig bei der bekannten Schalter-Sicherungseinheit ist die Tatsache, daß in zwei getrennten Betätigungsstufen zuerst der Lastschalter in seine Ausschaltstellung verbracht werden muß, bevor der NH-Sicherungstrenner geöffnet werden kann.

25.02.88

2

- 1 Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schalter-Sicherungseinheit der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sie durch einen einzigen Betätigungsorgang schnell und unter Beachtung gängiger Sicherheitsvorschriften in die Ausschaltstellung mit geöffnetem Lastschalter und spannungsfrei abgezogenem NH-Sicherungseinsatz verbringbar ist.
- 5
- 10 Die Lösung dieser Aufgabe ist in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 angegeben. Demnach wird durch eine Betätigung des NH-Sicherungstrenners der Lastschalter geöffnet, wobei durch die erfindungsgemäße Auslegung gewährleistet ist, daß der
- 15 NH-Sicherungseinsatz grundsätzlich im spannungsfreien Zustand seiner gehäusefesten Kontaktstücke von diesen abgezogen wird. Dabei ist natürlich darauf zu achten, daß die Schalter-Sicherungseinheit so zwischen Spannungsversorgung und Last geschaltet ist, daß die
- 20 dem Lastschalter zugeordnete Anschlußklemme auf der Versorgungsseite und die dem NH-Sicherungstrenner zugeordnete Anschlußklemme auf der Lastseite der Einheit liegt.
- 25 Es ist darauf hinzuweisen, daß die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit auch in bekannter Weise betätigt werden kann, nämlich indem zeitlich aufeinanderfolgend erst der Lastschalter und dann der NH-Sicherungstrenner geöffnet wird.
- 30 Im Kennzeichen des Anspruches 2 ist eine konstruktiv besonders einfache Lösung zur mechanischen Kopplung der Einschwenkvorrichtung des NH-Sicherungstrenners und des Lastschalters angegeben.
- 35

8802457

1 Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 3 wird eine
besonders kompakte und schmale Bauweise der erfindungs-
gemäß Schalter-Sicherungseinheit erzielt, deren Bau-
breite im wesentlichen durch die Breite der NH-
5 Sicherungseinsätze bestimmt ist. Bei der Schalter-
Sicherungseinheit nach dem angegebenen Stand der
Technik dagegen liegt die Betätigungshandhabe und der
ihr zugehörige Antriebsmechanismus für den Last-
schalter seitlich neben dem Sicherungstrenner.
10 Insbesondere bei einer einpoligen Ausführung der
Schalter-Sicherungseinheit ergibt sich damit eine mehr
als doppelte Baubreite gegenüber der erfindungsgemäßigen
Einheit. Die Breite ist aber bei einer Schaltwarze die
kostspieligste Dimension, während beispielsweise die
15 Höhe ohnehin durch die übliche Raumhöhe gegeben ist.

Die mechanische Kopplung des Schwenkhebels der
Einschwenkvorrichtung und der Betätigungshandhabe wird
durch die Ausgestaltung nach Anspruch 4 in konstruktiv
20 denkbar einfacher Weise durch eine einfache Anlage
zweier benachbarter Flächen der Betätigungshandhabe
und des Schwenkhebels realisiert. Darüber hinaus ist
damit die Bauhöhe der erfindungsgemäßigen Schalter-
Sicherungseinheit im wesentlichen auf ein Minimum
25 reduziert.

Nach Anspruch 5 sind die Öffnungsrichtungen der
Betätigungshandhabe und des Schwenkhebels gleichsinnig
gerichtet. Damit ist eine bedienungsfreundliche
30 Betätigung sowohl des Schwenkhebels als auch der
Betätigungshandhabe gewährleistet. Zudem sind die
Hebelverhältnisse bei der mechanischen Kopplung dieser
beiden Bauteile dadurch klar definiert.

35 Die im Anspruch 6 angegebene Maßnahme kennzeichnet
eine vorteilhafte Ausbildung des Schwenkhebels. Die
äußere Abdeckleiste überdeckt den Gehäuseschacht für
den NH-Sicherungseinsatz vollständig, so daß ein

1 Zugriff auf dessen spannungsführende Kontaktmesser und
die gehäusefesten Kontaktstücke nicht möglich ist.
Sobald der Schwenkhebel betätigt und die Abdeckleiste
damit angehoben wird, sind die Kontaktstücke und die
6 -messer durch die gleichzeitige Öffnung des Last-
schalters spannungsfrei. Eine Berührung dieser Teile
ist dann gefahrlos möglich. Die Abdeckleiste erfüllt
darüber hinaus die Haltefunktion für die NH-Sicherungs-
10 einsätze, deren Grifflaschen nach Art eines Bajonett-
verschlusses in entsprechenden T-förmigen Ausnehmungen
der Abdeckleiste befestigbar sind.

15 Durch das den Schaltknebel des Lastschalters
untergreifende Schwenkklagerteil des Schwenkhebels und
darüber hinaus durch die weitere Ausgestaltung nach
Anspruch 7 wird die Lagerachse des Schwenkklagerteiles
so angeordnet, daß sich besonders günstige Kraft-
verhältnisse beim Abziehen des NH-Sicherungseinsatzes
ergeben. Weiterhin ergeben sich durch die angegebene
20 Anordnung der Lagerachse solche konstruktiv-
geometrischen Verhältnisse beim Aus- und Einschwenken
des NH-Sicherungseinsatzes, daß der Gehäuseschacht
gegenüber der Größe der NH-Sicherungseinsätze nur
wenig verlängert werden muß, um genügend Freiraum für
25 die Ausschwenkbewegung bereitzustellen.

30 Durch eine Ausgestaltung der Schalter-Sicherungs-
einheit nach Anspruch 8 ist eine besonders einfache
Auswechslung des NH-Sicherungseinsatzes möglich. Die
Bedienungsfreundlichkeit wird erhöht, indem der
Schwenkhebel mitsamt dem NH-Sicherungseinsatz vom
Gehäuse abnehmbar ist und ein ausgelöster Einsatz
bequem durch einen neuen ersetztbar ist. Anschließend
35 kann die gesamte Anordnung wieder in die Schalter-
Sicherungseinheit eingesetzt und in die Einschalt-
stellung eingeschwenkt werden.

1 Anspruch 9 beschreibt eine konstruktiv vorteilhafte
Weiterbildung des Schwenklagerteils des Schwenkhebels.
Durch die angegebene Ausgestaltung des Schwenklager-
teils in Form von Laschen benötigt dieses eine
5 denkbar geringe Baubreite. Die Laschen können seitlich
neben dem Antriebsmechanismus des Lastschalters
vorbeigeführt sein. Da die Lagerachse durch jeweils
nach außen vorspringende, in entsprechende Lager-
ausnehmungen auf den Innenseiten des Gehäuses
10 eingreifende Lagerzapfen gebildet ist, können diese
zwischen Lastschalter und Gehäuse angeordnet sein,
ohne daß sich diese Bauteile gegenseitig stören oder
überschneiden würden. Entsprechend ergibt sich
insbesondere durch die Kombination der Merkmale aus
15 den Ansprüchen 3,4,5,7 und 9 eine äußerst kompakte
Bauweise der Einheit.

20 Nach Anspruch 10 sind die Lagerausnehmungen durch die
gehäuseinneren Enden von Gehäusenuten gebiljet, die auf
der Gehäuseoberseite ausmünden. Diese Nuten dienen
damit nicht nur als Lager, sondern ermöglichen auch
gleichzeitig die Abnehmbarkeit des Schwenkhebels,
indem die in die gehäuseinneren Enden der Gehäusenuten
eingreifenden Lagerzapfen des Schwenklagerteiles
25 entlang der Gehäusenuten aus dem Gehäuse herausgezogen
werden können.

30 Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 11 wird durch
das gehäuseinnere Ende der Gehäusenut ein definierter
Schwenklagerpunkt gebildet, an dem sich die Lager-
zapfen nach Art einer Lagerpfanne abstützen.

35 Die Sicherheit der erfindungsgemäßen Schalter-
Sicherungseinheit wird durch die zusätzliche Kopplung
zwischen dem Lastschalter und dem NH-Sicherungstrenner
nach Anspruch 12 weiter verbessert. Demnach ist der
Lastschalter bei geöffnetem NH-Sicherungstrenner in

0802457

25.02.00

6

1 seiner Ausschaltstellung verriegelt. Dessen bei
geöffnetem Schwenkhebel im freien Zugriff liegenden
Kontaktstücke können damit nicht unter Spannung
gesetzt werden.

5

Anspruch 13 beschreibt diese Sperre in Form eines
Schwenkriegels, der mit seinem Riegelende unter Feder-
beaufschlagung in eine Rastausnehmung an der Umfangs-
fläche des Schaltknebels eingreift. Der Schwenkriegel
10 ist in Einschwenkstellung des Schwenkhebels derart
beaufschlagt, daß er außer Eingriff mit dieser Rast-
ausnehmung verbringbar ist.

15 Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 14 wird für den
Schwenkriegel der ohnehin zwischen den etwa L-förmigen
Laschen des Schwenkhebels vorhandene Raum genutzt. Der
Schwenkriegel hat somit keinen zusätzlichen Platz-
bedarf, was der Kompaktheit der Gesamtanordnung zugute
kommt. Ein weiterer Vorteil der angegebenen
20 Konstruktion ist die einfache gegenseitige Kopplung
zwischen Schwenkhebel und -riegel.

25 Da die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit
besonders schmal baut, bietet es sich an, mehrere
dieser Einheiten zu einem mehrpoligen Schalter-
Sicherungsblock parallel aneinanderzureihen.
Insbesondere ist eine dreipolare Ausführung zur
30 Absicherung von Drehstromnetzen gängig. Wie im
Anspruch 15 angegeben, ist es bei einem solchen Block
von Vorteil, wenn die Schaltknebel der einzelnen Last-
schalter bzw. deren Betätigungshebel im wesentlichen
starr, also drehfest gegeneinander, verbunden sind.
Damit kann die Schalter-Sicherungseinheit durch
35 Betätigung des Lastschalters nur allpolig
ausgeschaltet werden. Die Auswechslung des
NH-Sicherungseinsatzes kann wegen der Anbringung der

8802457

1 einzelnen Schwenkhebel der Einschwenkvorrichtungen ohne gegenseitige Kopplung am jeweiligen Gehäuse getrennt erfolgen.

5 Da die Schwenkhebel mit den Schaltknebeln der Lastschalter gekoppelt sind, wird also auch bei Betätigung eines einzigen Schwenkhebels über dessen Kopplung mit dem Schaltknebel und wiederum deren starre Verbindung mit den Schaltknebeln der benachbarten Schalter-10 Sicherungseinheiten eine allpolige Ausschaltung gewährleistet. Analog verhält es sich mit der Verriegelung. Sobald bei geöffnetem Lastschalter sich ein Schwenkhebel der Trenner in der Ausschwenkstellung befindet bzw. sogar von der Schalter-Sicherungseinheit 15 abgenommen ist, kann der ganze Schalter-Sicherungsblock nicht mehr eingeschaltet werden, da über die Verriegelung eines der Schaltknebel alle anderen ebenfalls blockiert sind.

20 Die Erfindung wird in einem Ausführungsbeispiel anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Diese zeigen Innenansichten der Schalter-Sicherungseinheit in verschiedenen Schaltstellungen und zwar

25 Fig. 1 die Schaltstellung "Lastschalter und NH-Sicherungstrenner ein",
Fig. 2 die Schaltstellung "Lastschalter aus NH-Sicherungstrenner ein",
Fig. 3 die Schaltstellung "Lastschalter und 30 NH-Sicherungstrenner aus",
Fig. 4 analog Fig. 3 mit entnommenem Schwenkhebel für den NH-Sicherungseinsatz und
Fig. 5 eine Schaltzwischenstellung bei gemeinsamer 35 Betätigung des NH-Sicherungstrenners und des Lastschalters.

1 Die erfindungsgemäße Schalter-Sicherungseinheit
weist einen handbetätigbarer Lastschalter (1) und
einen NH-Sicherungstrenner (2) auf, die in einem
gemeinsamen, im wesentlichen flachquaderförmigen
5 Isoliergehäuse (3) in Gehäuselängsrichtung (4)
nebeneinander und miteinander fluchtend angeordnet
sind. An den gegenüberliegenden Schmalseiten (5,5')
sind Klemmenkammern (6,6') angeformt, in denen die
Anschlußklemmen (7,7') der Schalter-Sicherungseinheit
10 liegen.

Der Lastschalter (1) weist einen am Isoliergehäuse (3)
drehbar gelagerten Schaltknebel (8) auf, an dessen
gehäuseäußerem Teil über ein federbeaufschlagtes
15 Gelenk (9) eine Betätigungshandhabe (10) angebracht
ist. Die Ausbildung dieses Gelenkes (9) und seine
Funktion sind in DE-34 45 285 ausführlich beschrieben.
Am gehäuseinneren Teil des Schaltknubels (8) ist eine
in dessen Umfangsrichtung verlaufende Nut (47)
20 eingefertigt, in der das knebelseitige Ende eines
Druckstöbels (11) einliegt. Dessen knebelfernes Ende
ist mittels quer zur Gehäuselängsrichtung (4)
verlaufender Führungszapfen (12) in zur Kontakt-
öffnungsrichtung (13) parallelen Gehäusenuten (14)
25 längsverschieblich geführt. Über dieses knebelferne
Ende des Druckstöbels (11) kann die bewegliche Kontakt-
brücke (15) des Lastschalters (1) gegen den Druck
einer sich am Gehäuseboden (16) abstützenden, kegel-
stumpfförmigen Kontaktdruckfeder (17) in Kontakt-
30 öffnungsrichtung (13) verschoben werden. Dabei hebt
die Kontaktbrücke (15) von den beiden gehäusefesten
Gegenkontakte (18,18') ab, wodurch die Schaltstrecke
des Lastschalters (1) geöffnet wird. Die genaue
Funktionsweise des Druckstöbel-Antriebes mit Moment-
einschaltung etc. des Lastschalters (1) ist in
35 DE-86 11 082 erläutert.

1 Der NH-Sicherungstrenner (2) weist den vom
Isoliergehäuse (3) gebildeten Gehäuseschacht (19) auf,
in dem NH-Sicherungseinsätze (20) der Größen 00 bis 03
aufgenommen werden können. Im Bereich der beiden
5 schmalseitenparallelen Seitenwände (21,21') des
Gehäuseschachtes (19) sind in bekannter Weise die
gehäusefesten Kontaktstücke (22,22') zur Kontaktierung
und Halterung der Kontaktmesser (23,23') des
NH-Sicherungseinsatzes (20) angeordnet. Die
10 handbetätigbare Einschwenkvorrichtung für den
NH-Sicherungseinsatz (20) ist von dem am Isolier-
gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schenkhebel (24)
gebildet. Dieser besteht aus einer flachquader-
förmigen, der Baubreite der Schalter-Sicherungseinheit
15 entsprechenden Abdeckleiste (25) sowie dem in das
Gehäuse eingreifenden und den Schaltknebel (8)
untergreifenden Schwenklagerteil (26). Die Abdeck-
leiste (25) weist auf ihrer dem Gehäuseschacht (19)
zugewandten Unterseite nicht explizit dargestellte
20 Ausnehmungen auf, wie sie von NH-Sicherungsgriffen
bekannt sind und mittels denen eine Bajonettverbindung
zwischen den Griffflaschen (27) des NH-Sicherungs-
einsatzes (20) und der Abdeckleiste (25) erfolgt.

25 Das Schwenklagerteil (26) des Schenkhebels (24)
besteht aus zwei im wesentlichen L-förmigen
Lasche (28), die sich in Gehäusequerrichtung
überdecken und die die zur Gehäuselängsrichtung (4)
parallelen Seitenwände des Isoliergehäuses (3)
30 flankieren. An deren Freienden (29) sind jeweils nach
außen vorspringende Lagerzapfen (30) angeformt. Die
Zapfen (30) greifen jeweils in auf der Gehäuse-
innenseite (31) gegenüberliegend eingeförmte Gehäuse-
nuten (32) ein, die jeweils auf der Gehäuseoberseite
35 (33) neben der Zugangsöffnung (54) zum Gehäuse-
schacht (19) ausmünden. Die Nuten (32) weisen einen

0802457

1 derart abgewinkelten Verlauf auf, daß die gehäuse-
inneren Endbereiche (35) etwa parallel zur Gehäuseober-
seite (33) verlaufen. Wie aus den Fig. 1-3 und 5
deutlich wird, bildet jeweils das Lagerpfannenartig
5 ausgebildete gehäuseinnere Ende (36) der Gehäusenut
(32) das Gegenlager für den Lagerzapfen (30) der
Lasche (28). Die Lagerachse (37) des Schwenkhebels
(24) ist parallel zur Lagerachse (38) des Schalt-
knebels (8) sowie etwa mittig zwischen dieser Achse
10 (38) und dem knebelfernen Ende des Druckstößels (11)
angeordnet.

Der Strompfad durch die Schalter-Sicherungseinheit
verläuft auf der Versorgungsseite ausgehend von der
15 Klemme (7) über einen abgewinkelten, starren Leiter
(48) zum ersten gehäusefesten Gegenkontakt (18), von
dort über die bewegliche Kontaktbrücke (15) des Last-
schalters (1) zum zweiten gehäusefesten Gegenkontakt
(18'). Dieser ist an einem Ende eines zweiten
20 abgewinkelten, starren Leiters (48') befestigt, der
mit seinem zweiten Ende das eine gehäusefeste Kontakt-
stück (22) des NH-Sicherungstrenners (2) bildet. Über
den NH-Sicherungseinsatz (20) und einen dritten
starren, abgewinkelten Leiter (48'') - der mit seinem
25 einen Ende entsprechend das zweite Kontaktstück (22'')
bildet - wird der Strompfad zur lastseitigen Klemme
(7'') geführt.

30 In Fig. 1 ist die Einschaltstellung der Schalter-
Sicherungseinheit gezeigt. Dabei liegt die nach Art
eines einarmigen Hebels ausgebildete Betätigungs-
handhabe (10) des Schaltknebels (8) mit ihrer in
35 Einschaltrichtung (39) weisenden Grenzfläche (40) an
der gegen diese Richtung weisenden Oberfläche (41) der
Abdeckleiste (25) an. Durch diese gegenseitige Anlage
ist der Schwenkhebel (24) mit der Betätigungshandhabe

1 (10) des Lastschalters (1) mechanisch gekoppelt. Sobald der Schwenkhebel (24) gegen die Einschalt-richtung (39) verschwenkt wird, nimmt er die Betätigungshandhabe (10) des Lastschalters (1) mit und 5 öffnet dessen Kontaktstrecke durch Abheben der Kontakt-brücke (15) von den gehäusefesten Gegenkontakte (18,18') (Fig. 5), womit die Kontaktstücke (22,22') spannungsfrei sind.

10 ↗ Genausogut kann ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Einschaltstellung der Schalter-Sicherungseinheit zuerst der Lastschalter (1) durch Betätigung dessen Schaltknebel (8) geöffnet werden (Fig. 2). Damit sind die Kontaktstücke (22,22') des NH-Sicherungstrenners 15 (2) ebenfalls spannungsfrei. Ein Ausschwenken des NH-Sicherungseinsatzes durch Verschwenkung des Schwenkhebels (24) ist gefahrlos und ohne weitere Schutzmaßnahmen möglich. Dazu wird die Abdeckleiste (25) gegen die Einschaltrichtung (39) bis zu ihrem Anschlag an die Betätigungshandhabe (10) des Schalt-knebels (8) aufgeschwenkt (Fig. 3). In dieser Stellung kann der NH-Sicherungseinsatz (20) entnommen und durch einen neuen ersetzt werden. Falls gewünscht, kann der 20 gesamte Schwenkhebel (24) zusammen mit dem NH-Sicherungseinsatz (20) von der Schalter-Sicherungs-einheit gelöst werden, indem die Lagerzapfen (30) des Schwenkhebels (24) entlang der Gehäusenuten (32) aus 25 dem Isoliergehäuse (3) herausgezogen werden (Fig. 4).

30 Als weitere Sicherungsmaßnahme ist der Last-schalter (1) bei geöffnetem NH-Sicherungstrenner (2) mittels einer Verriegelungsvorrichtung (42) in seiner Ausschaltstellung (Fig. 3,4) verriegelt. Die Ver-riegelungsvorrichtung (42) besteht aus einem zwischen 35 den beiden L-förmigen Laschen (28) des Schwenkhebels (24) etwa parallel zur Kontaktöffnungsrichtung

8802457

1 angeordneten Schwenkriegel (43), der mit seinem
Riegelende unter Beaufschlagung durch die Druckfeder
(44) mit einer (45) der drei Rastausnehmungen
(45,45',45'') an der Umfangsfläche des Schaltknebels
5 (8) verrastet, wenn sich der Schwenkhebel (24) in
seiner Ausschaltstellung befindet (Fig. 3) bzw.
entnommen ist (Fig. 4). Insbesondere bei der in Fig. 4
gezeigten Konfiguration wird damit ein Einschalten des
10 Lastschalters und Unter-Spannung-setzen des
lastseitigen Kontaktstückes (22) des NH-Sicherungs-
trenners (2) wirkungsvoll verhindert. Wird der Schenk-
hebel (24) in Einschwenkstellung verbracht, so
beaufschlagt dieser mit seinen Laschen (28) die in
ihren Einschwenkweg ragenden, seitlichen Fortsätze
15 (46) des Schwenkriegels (43) und bringt diesen somit
gegen die Beaufschlagung der Druckfeder (44) außer
Eingriff mit den Rastausnehmungen (45) des Schalt-
knebels (8). Der Lastschalter (1) kann somit erst
wieder eingeschaltet werden, wenn der NH-Sicherungs-
20 einsatz (20) mittels des Schwenkhebels (24) ordnungs-
gemäß eingesetzt ist.

Es ist darauf hinzuweisen, daß bei der Schaltzwischen-
stellung nach Fig. 5 der Schaltknebel (8) bereits
25 durch den Eingriff des Schwenkriegels (43) in die Rast-
ausnehmung (45'') gegen die Einschaltrichtung
verriegelt und die Kontaktbrücke (15) nicht mehr
schließbar ist.

30

35

5

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schalter-Sicherungseinheit bestehend aus einem handbetätigbarer Lastschalter (1) und einem NH-Sicherungstrenner (2) in einem gemeinsamen Isoliergehäuse (3). Dem Lastschalter zugeordnet ist ein am Gehäuse (3) drehbar gelagerter Schaltknebel (8), an dessen gehäuseäußerem Teil eine Betätigungshandhabe (10) angeordnet und dessen gehäuseinnerer Teil mit einem Antriebsglied (Druckstößel (11)) für das mit mindestens einem gehäusefesten Gegenkontakt (18,18') zusammenwirkende Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) verbunden ist. Dem NH-Sicherungstrenner (2) zugeordnet sind ein Gehäuseschacht (19) zur Aufnahme eines NH-Sicherungseinsatzes (20) sowie eine Einschwenkvorrichtung für den NH-Sicherungseinsatz (20) in Form eines am Gehäuse (3) schwenkbar gelagerten Schwenkhebels (24). Dieser überdeckt in seiner Einschwenkstellung den Gehäuseschacht (19). An ihm ist der NH-Sicherungseinsatz mittels seiner Grifflaschen (27) lösbar befestigt. Der Schwenkhebel (24) der Einschwenkvorrichtung ist mit dem Lastschalter (1) derart mechanisch gekoppelt, daß durch Betätigung des Schwenkhebels (24) das Schaltstück (Kontaktbrücke 15) des Lastschalters (1) in eine Kontaktöffnungsstellung verbringbar ist, bevor die Kontaktmesser (23,23') des NH-Sicherungseinsatzes (20) außer Eingriff mit ihren Kontaktstücken (22,22') gelangen.

35 Fig. 1

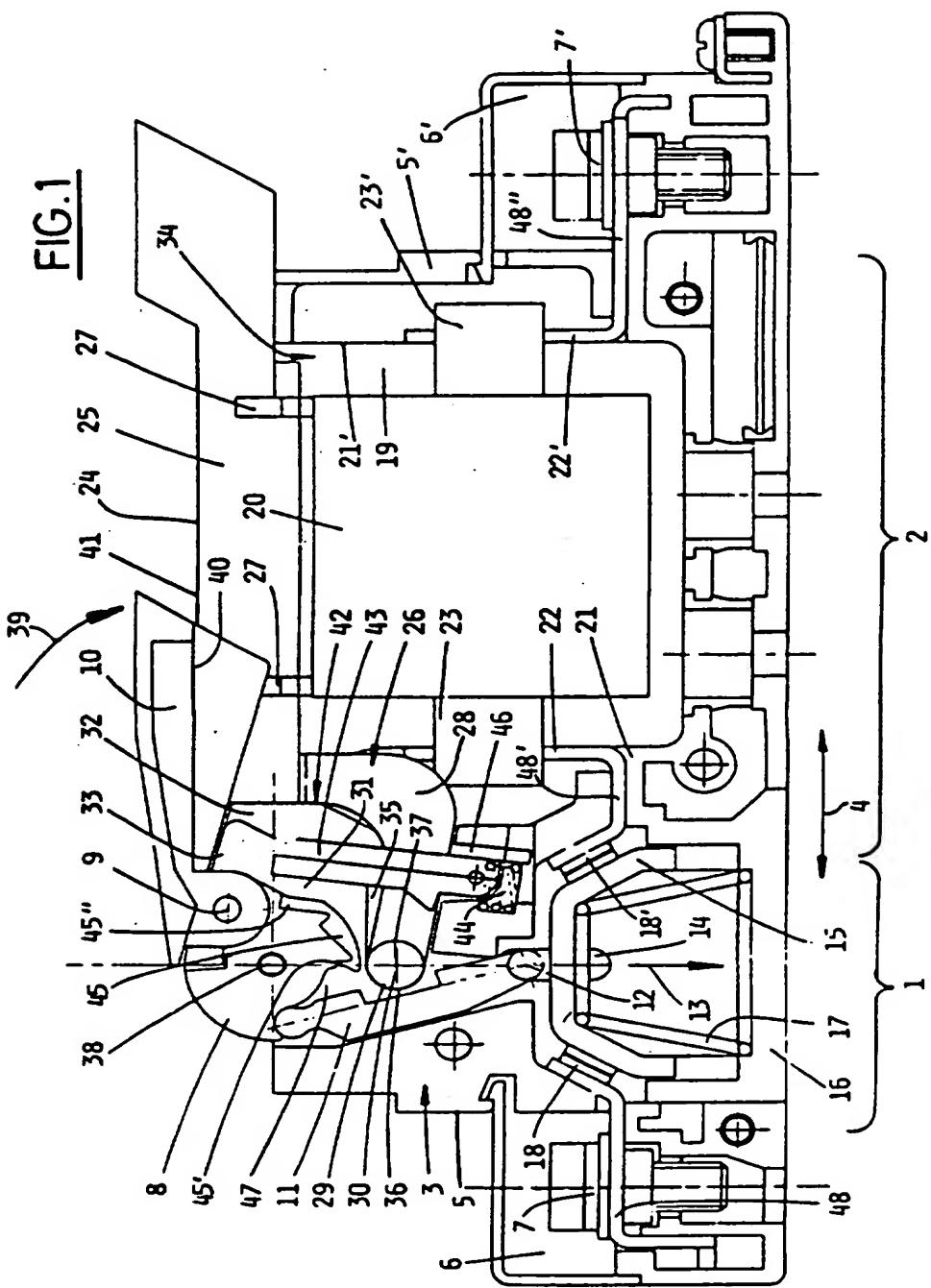
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

Bezugszeichen:

1 Lastschalter	37 Lagerachse
2 NH-Sicherungstrenner	38 Lagerachse
3 Isoliergehäuse	39 Einschaltrichtung
4 Gehäuselängsrichtung	40 Grenzfläche
5,5' Schmalseiten	41 Oberfläche
6,6' Klemmenkammer	42 Verriegelungsvorrichtung
7,7' Anschlußklemme	43 Schwenkriegel
8 Schaltknebel	44 Druckfeder
9 Gelenk	45,45',45" Rastausnehmung
10 Betätigungshandhabe	46 Fortsatz
11 Druckstößel	47 Nut
12 Führungszapfen	48,48',48" Leiter
13 Kontaktöffnungsrichtung	
14 Gehäusenut	
15 Kontaktbrücke	
16 Gehäuseboden	
17 Kontaktdruckfeder	
18,18' Gegenkontakt	
19 Gehäuseschacht	
20 NH-Sicherungseinsatz	
21,21' Seitenwand	
22,22' Kontaktstück	
23,23' Kontaktmesser	
24 Schwenkhebel	
25 Abdeckleiste	
26 Schwenklagerteil	
27 Grifflasche	
28 Tasche	
29 Freiende	
30 Lagerzapfen	
31 Gehäuseinnenseite	
32 Gehäusenut	
33 Gehäuseoberseite	
34 Zugangsöffnung	
35 Endbereich	
36 Ende	

66007457

UNI-ULS-00



6602457

000 000 000

FIG. 2

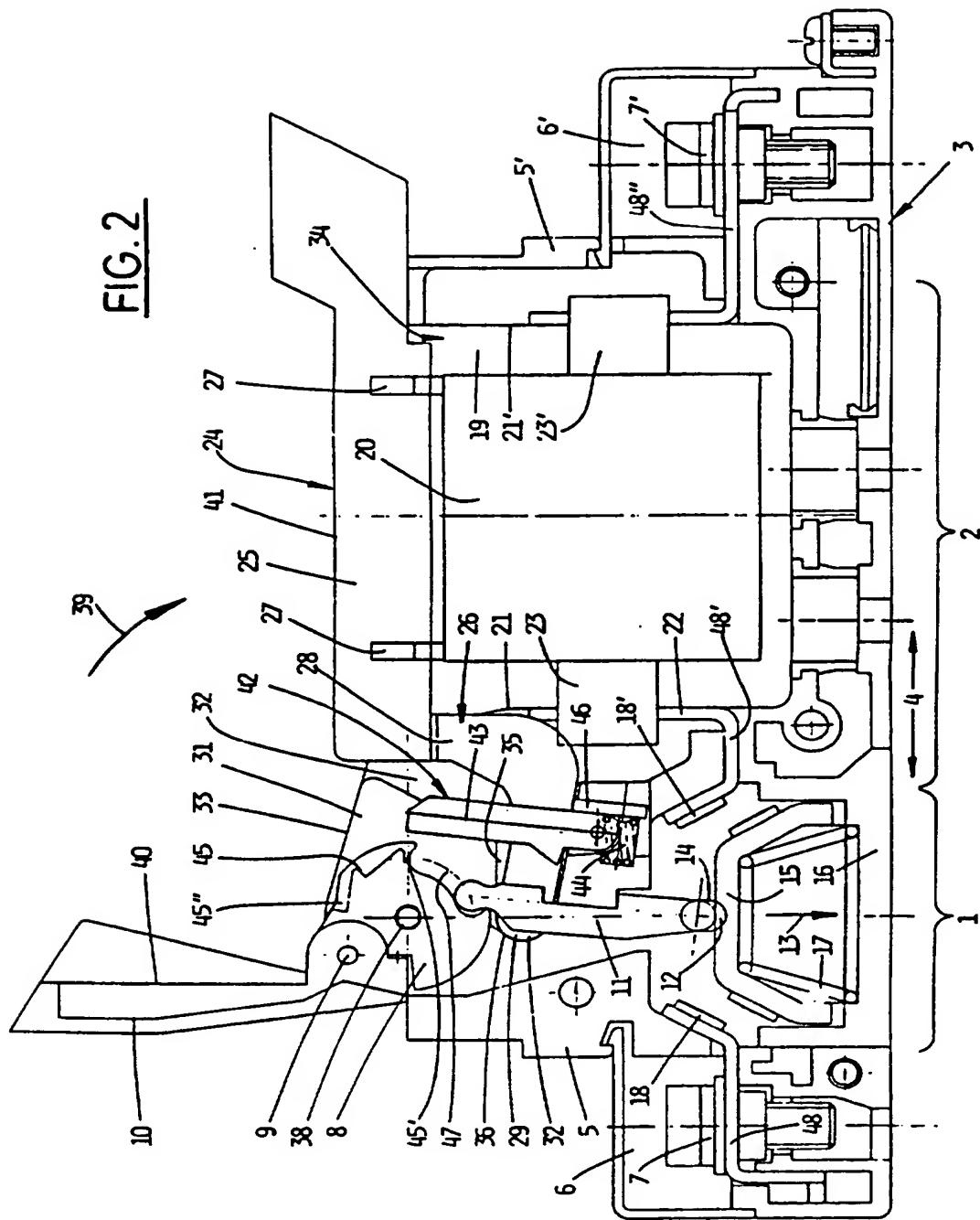
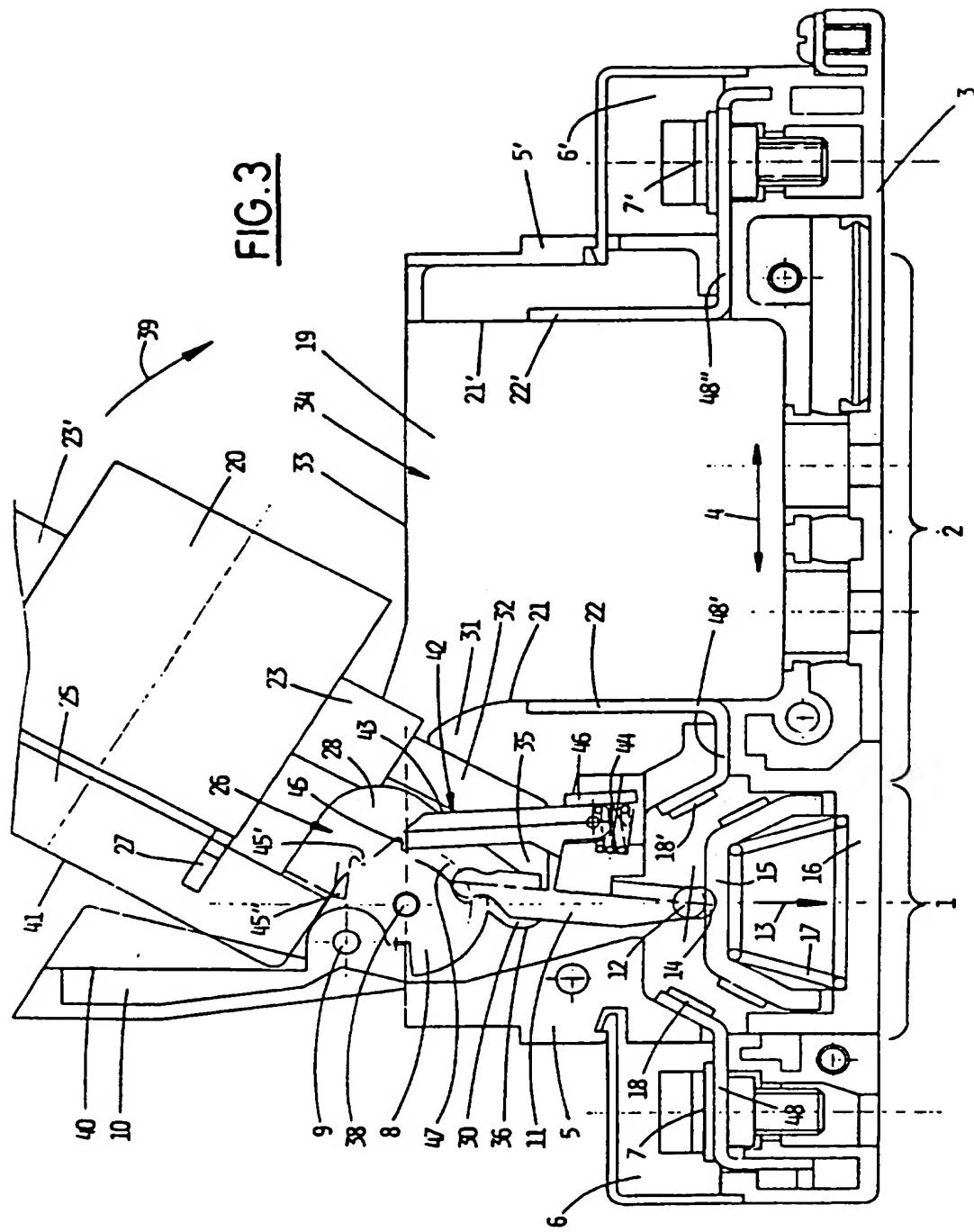
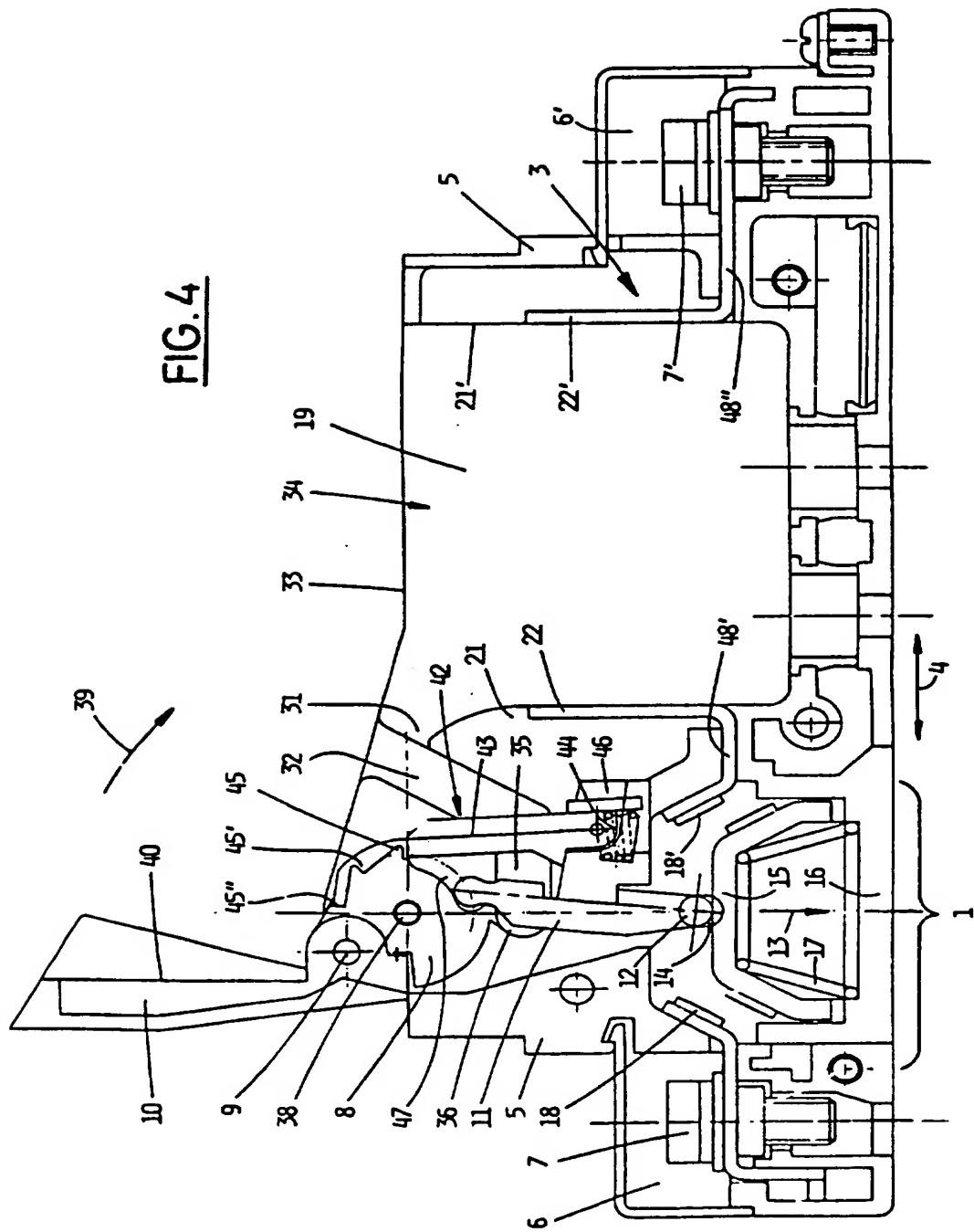


FIG. 3



09-03-06

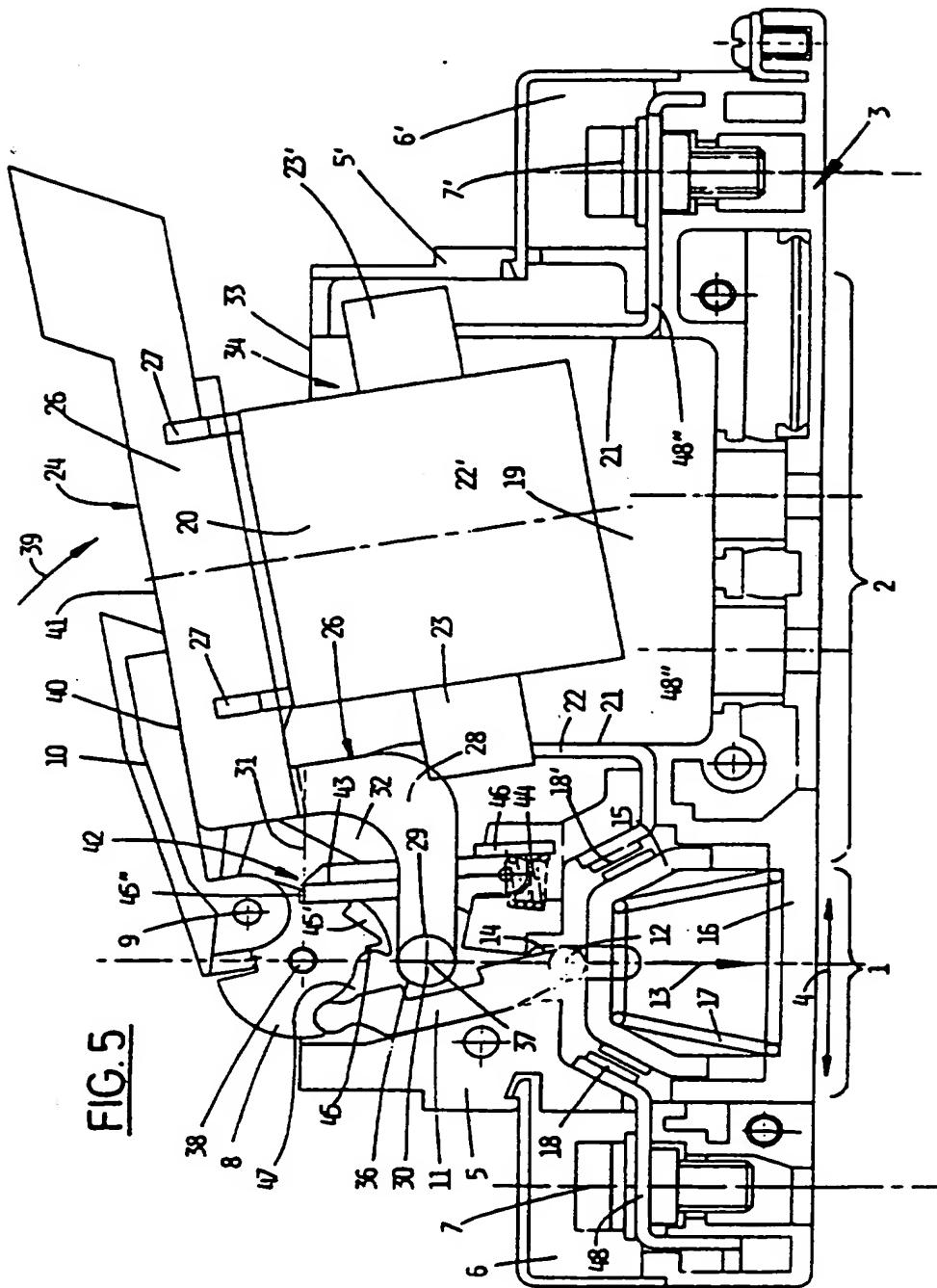
FIG. 4



8.002157

09-06-08

FIG. 5



840245

THIS PAGE BLANK (USPTO)